



SESTAVENÍ RECEPTU EMULZE

Vývoj se obvykle nezastaví, nejspíš se v některém momentě dostanete do bodu, kdy už si nevystačíte se [základní strukturou receptu emulze typu o/v](#), jak ji sestavila Heike Käser. Tehdy se můžete pustit do volného prostoru a naučit se všem zásadám, podle kterých si recept libovolného produktu sestavíte sami.

Prvním krokem k sestavení receptu emulze je ujasnění si účelu, ke kterému bude sloužit, z čehož se teprve následně odvíjí zejména podíl lipidní fáze a konzistence emulze, dále pak typ emulze (v/o, o/v, smíšený), její účel (hydratační, výživná, anti-aging), ale i další parametry - např. zvláštní účinné látky a z nich plynoucí speciální požadavky na emulgační koncept a konzervaci. Určitě pomohá si v tuto chvíli sepsat účinné látky, které chceme do produktu zapracovat. Taktéž je třeba se zamyslet, zda bude recept orientován spíše přírodně a dáme přednost maximálnímu obsahu rostlinných extraktů, nebo zda se budeme spíše orientovat na chemicky derivované účinné látky, a to ze dvou důvodů. Jednak emulze pojme pouze určité množství účinných látek, přičemž nerozpuštěná aktiva mohou pokožku dráždit, jednak ani pokožka nemívá z příliš vysoké koncentrace aktiv velkou radost a reaguje na ně podrážděním, i když jsou rozpuštěny dokonale.

Recept sestavujeme v procentech a až následně přepočítáme na absolutní hodnoty vah jednotlivých složek podle celkové váhy produktu. Při sestavování receptury se věnujeme nejprve lipidní fázi, poté vodní fázi a na závěr si suroviny sestavíme do skupin podle pořadí a teplot jejich zpracování.

PLÁNOVÁNÍ LIPIDNÍ FÁZE

1. **Celková lipidní fáze receptu v %.** Ve výšce lipidní fáze se hrubě orientujeme dělením uvedeném v [příspěvku věnovanému optimalizaci emulzí](#), přičemž obecně platí, sušší typy pleti žádají vyšší okluzivitu a tedy i vyšší lipidní fázi. U pleťových krémů pro věkovou skupinu do 25-30 let si vystačíme s lipidní fází kolem 20-22%, naopak pleť vysloveně zralá profituje z lipidních fází od 30% výše. V zimním období nebo pro noční péči se navíc výška lipidní fáze o několik málo procentních bodů navyšuje (cca. 2-4%). Speciální péče si žádá speciální přístup, např. pro krém určený k ochraně pleti během dlouhodobého venkovního pobytu v zimě sáhneme spíše ke konceptům vysloveně okluzivním, jako jsou emulze typu voda v oleji.
2. **Výběr a podíl emulgátoru.** Hlavním parametrem je v případě [emulgátorů](#) celkový podíl lipidní fáze konečného produktu, ale současně si všímáme také předností a omezení jednotlivých emulgátorů. Některé emulgátory fungují spolehlivě pouze v určitém rozmezí pH produktu, jiné mají slabinu ve spolupráci s elektrolyty, estery nebo alkoholy. Obecně, čím vyšší [hodnota HLB emulgátoru](#), tím lehčí emulze s nižší okluzivitou. Emulgátor je funkční složka, smyslem jeho nasazení je „pouze“ podržet spojení vody a tuků, hapticky příjemnější jsou emulze, kde se podaří podíl emulgátoru minimalizovat, čehož se dá dosáhnout smysluplným [emulgačním konceptem](#). Skutečně elegantní receptury si při lipidní fázi mezi 20-30% vystačí s cca. 3-4% emulgátoru. V každém případě pomáhá si během plánování zadávat hodnoty do [emulgační kalkulačky](#). Profily a rámcové receptury nejzajímavějších emulgátorů jsou sesbírány na webu [Olionatura](#) a uvádějí je také [dobří prodejci](#).
3. **Výběr a podíl koemulgátoru a/nebo vosku.** Pro fluidnější konzistenci si postačíme s 0,5 - 0,8% [koemulgátoru či vosku](#), pro hutnější a výživnější krémy s vyšší okluzivitou plánujeme jeho



výši spíše 1-2%. Od nejnížší okluzivity k nejvyšší můžeme seřadit koemulgátory v tomto pořadí: glyceryl laurát, myristyl myristát (Tego MM), cetyl palmitát (vorvaňovina), cetyl alkohol, glyceryl oleát, cetearyl alkohol, glyceryl stearát, a behenyl alkohol.

4. **Výběr vhodných rostlinných tuků (olejů a másel) a jejich vzájemný poměr.** Prosím seznamte se postupně s příspěvky "[Lipidy - tuky, oleje, másla a vosky](#)", "[Třídění rostlinných tuků do skupin](#)" dle Olionatura.de a "[Strategie kombinování rostlinných tuků](#)" dle Olinatura.de. Pro hlubší porozumění odlišné haptiky jednotlivých tuků je tu také příspěvek věnovaný [charakteristice nejběžnějších mastných kyselin](#) vyskytujících se v rostlinných tucích. Část tuků může být tvořena [rostlinnými maceráty](#).
5. **Ostatní lipofilní účinné složky.** Sem patří na jednu stranu lipofilní antioxidanty (tocopherol, ascorbyl palmitát, retinyl palmitát), kožní bariéru extrémně podporující gama-oryzanol a v neposlední řadě tandem sterolů a cholinů, které se přirozeně vyskytují v tucích a z nich se také derivují a které dokáží na jednu stranu posilovat kožní bariéru (phytosteroly - Avocadin, phytosterol ester, phytosteryl makadamiát; cholesterol - lanolin alkoholy; hydrogenované lecithiny jako Phospholipon 80 H, Emulmetik 320) a na stranu druhou zajistit zvýšenou propustnost kožní bariéry účinným látkám ve smyslu enhanceru (phosphatidylcholiny ve formě lecithinů s vysokým obsahem polynenasycených mastných kyselin). U sušších a citlivých typů pleti a u některých kožních problémů (neurodermitidy) kožní bariéru obecně spíše posilujeme steroly, u pleti smíšené, mastnější a při problémech s akné spíše zvyšujeme prostupnost lecithiny. Všem těmto lipofilním účinným složkám vyhrazuje obvykle 2-3%.
6. **Dopočtení podílu rostlinných tuků.** Tedy velmi prosté počty: podíl rostlinných tuků získáme, když od podílu celé lipidní fáze odečteme podíly emulgátoru, koemulgátoru včetně vosků a podíl ostatních lipofilních účinných složek. V druhém kroku potom tuto část emulze rozdělíme mezi vybrané rostlinné oleje a másla. *Pro příklad: lipidní fáze 25%, emulgátor 4%, koemulgátor/vosk 1%, lipofilní účinné složky 2%. Z toho činí podíl rostlinných tuků $(25 - 4 - 1 - 2 = 18)$ 18%. A pokud bylo v plánu rozdělit rostlinné tuky mezi bambucké máslo, mandlový olej a kmínový olej v poměru 3:4:2, tedy z oněch 18% připadne 6% na bambucké máslo, 8% na mandlový olej a 4% na kmínový olej.*

PLÁNOVÁNÍ VODNÍ FÁZE

1. **Celková vodní fáze receptu v %** (včetně konzervace). Tj, od celku odečteme výši lipidní fáze.
2. **Výběr vodní složky.** [Voda](#), [hydroláty](#), aloe vera šťáva nebo její koncentrát (v kosmetické nebo farmaceutické kvalitě! v každém případě je třeba si přepočítat koncentraci na konkrétní produkt a nedávkovat jej výš než na 100% v produktu, tj. obsah aloe vera 1:10 koncentrátu max. 10%, koncentrátu 1:200 max. 0,5% receptu). Bylinné odvary jsou použitelné pouze po dostatečném přefiltrování nučí. Pokud se orientujeme spíše na obsah chemicky derivovaných aktiv, může hydrolát tvořit cca. 1/3 - 1/2 vodní složky, pokud je koncept spíše přírodní a bazíruje na rostlinných macerátech a extraktech, můžeme hydrolát použít jako celou vodní složku. Současně hledíme, aby výchozí hodnota pH vodní složky nebyla příliš nízká. V každém případě, vodní složka tvoří zbytek do celku, „ad 100%“ produktu.
3. **Výběr a podíl extraktů.** Při výběru vhodné rostliny konzultujeme herbáře. Pokud používáme [extrakty](#) více různých rostlin, hledíme na to, aby si jejich účinky neprotiřečily. O podílu extraktů na celkovém produktu platí totéž, co bylo výše zmíněno u vodní složky. Do produktu bazírujícího svým účinkem na chemicky derivovaných účinných látkách, můžeme jejich spektrum alkoholovým extraktem doplnit. Pokud je recept zacílen na obsah rostlinných výtažků, můžeme vhodným extraktem produkt dokonce zakonzervovat. Extrakty s obsahem ethanolu určené také ke konzervaci konečného produktu zahříváme pouze zakryté a přívod tepla vedeme opatrně,



přičemž kontrolujeme, aby teplota nepřestoupila 60 - 65 °C. Také je vhodné vybírat takový emulgátor, který spolehlivě funguje při stejné nebo i nižší teplotě (zcela spolehlivé jsou tekuté emulgátory).

4. **Výběr a podíl účinných látek rozpustných ve vodní fázi včetně případného pufru.**

Heike Käser doporučuje hranici pro obsah **účinných látek** v emulzi ve výši 10 %, přičemž 3-4% jejích receptů tvoří obvykle glycerin. Je třeba nezapomínat na to, že toto pravidlo je pouze obecné, je třeba sledovat každou účinnou látku zvlášť, její maximálně doporučený podíl, rozpustnost ve vodě a pokud jsou v emulzi přítomny i v alkoholech (která se navíc mění, pokud se pro emulzi potřebuje rozpustit více různých účinných látek). Nezapomínejme, že rozpuštěné účinné látky jsou pleti snášeny mnohem lépe, než nerozpuštěné. Důležité je i chování té které účinné látky v přítomnosti dalších aktiv a např. i anionických emulgátorů a v tom případě je třeba volit vhodný emulgační koncept. Chemická stabilita emulzí je totiž jedním ze základních cílů formulace kosmetických produktů. Stejně jako u extraktů i zde je třeba hlídat, abychom nepoužívali aktiva s protichůdnými efekty na pleť.

5. **Výběr a podíl želírovače.** Orientační hodnotou je pro **želírovací složku** cca. 0,2 - 0,5 % konečného produktu.

6. **Výběr a podíl konzervačního konceptu.** Pokud již nebylo **zakonzervováno** extraktem Pozor na nekompatibility, např. s hodnotou pH, lecithiny nebo anionickým emulgačním konceptem!

7. **Dopočetní podílu vodní složky.** Obdobně jako tomu bylo v případně lipidní fáze a podílu rostlinných tuků, v tomto případě od celkového podílu vodní fáze odečteme postupně podíl extraktu, účinných látek, želírovače i konzervantu.

Přípravky používané k **nastavení pH** (kyselina mléčná 80%, kyselina citronová 50%, příp. l-arginin, vápenná voda nebo hydroxid sodný 1 molární, ten nicméně patří do rukou výhradně zkušeným formulátorům) se při plánování receptu do celkového množství produktu nezapočítávají.

ROZDĚLENÍ SUROVIN PODLE PRACOVNÍHO POSTUPU

Recept emulze typu olej ve vodě (o/v) máme sepsaný, přistoupíme k druhému kroku, a to k rozdělení surovin do fází (A-B-C-D) podle pracovního postupu.

- Fázi A tvoří všechny lipidy (směs rostlinných tuků a lipofilních účinných látek), které se budou zahřívat společně s ko/emulgátory na pracovní teplotu, při které zvolený emulgační koncept spolehlivě emulguje.
- Fázi B tvoří vodní složka, kterou (přikrytou!) po několik minut převaříme.
- Fázi C tvoří extrakt a další ve vodě rozpustné účinné látky, které přidáme do vodní složky poté, co se ochladila na pracovní teplotu shodnou s teplotou fáze A (pozor na ethanol!).
- Fáze D může být tvořena CO₂ extrakty a silicemi ideálně obohacenými o potřebné množství tekutého emulgátoru fungujícího i za studena, které se do emulze přidávají během chlazení při tělesné teplotě stávající směsi i fáze D.
- Fáze E je poté tvořena s vodou mísitelnými účinnými látkami, které je třeba chránit před zvýšenou teplotou. Pro efektivnější rozprostření v emulzi si za tímto účelem necháváme bokem také trochu glycerinu, D-panthenolu apod.



- [Solubility is relative, not absolute.](#) na blogu *Realize Beauty*
- [Solutions](#) na webu *Pharmaceutical Press*
- [Physicochemical properties of drugs](#) na webu *Pharmaceutical Press*